

PEMBELAJARAN FISIKA MENGGUNAKAN METODE *PICTORIAL RIDDLE* DAN *PROBLEM SOLVING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN ANALISIS

Laili Mahmudah, Suparmi², Widha Sunarno³

1) Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57126, Indonesia
lhie.mahmudah@gmail.com

2) Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57126, Indonesia
suparmiuns@gmail.com

3) Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57126, Indonesia
widhasunarno@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan metode pembelajaran *pictorial riddle* dan *problem solving*, kemampuan berpikir kritis, kemampuan analisis, dan interaksinya terhadap prestasi belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain faktorial 2x2x2. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Natar Tahun Pelajaran 2012/2013. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik *cluster random sampling* sebanyak dua kelas. Pengumpulan data menggunakan teknik tes untuk kemampuan berpikir kritis, kemampuan analisis, prestasi kognitif, angket dan lembar observasi untuk prestasi afektif, serta lembar observasi untuk prestasi psikomotorik. Teknik analisis data menggunakan anava tiga jalan, kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut *Scheffe'*. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan: (1) tidak ada pengaruh penerapan pembelajaran dengan metode *pictorial riddle* dan *problem solving* terhadap prestasi belajar kognitif dan psikomotorik, namun berpengaruh terhadap prestasi belajar afektif; (2) ada pengaruh kemampuan berpikir kritis tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik; (3) ada pengaruh kemampuan analisis tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik; (4) ada interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif, tetapi tidak ada interaksi pada prestasi belajar psikomotorik; (5) tidak ada interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar kognitif siswa, tetapi ada interaksi pada prestasi belajar afektif dan psikomotorik; (6) tidak ada interaksi antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik; (7) tidak ada interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis siswa terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa.

Kata kunci: *pictorial riddle*, *problem solving*, getaran dan gelombang.

Pendahuluan

Tujuan pendidikan nasional secara terinci tertuang dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional nomor 20 tahun 2003 pada bab II pasal 3 yang berbunyi: "Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk

berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab". Berdasarkan undang-undang tersebut, pendidikan memiliki fungsi untuk mewujudkan masyarakat Indonesia yang cerdas, bertanggung jawab dan berkarakter. Namun pada kenyataannya, kualitas pendidikan di Indonesia menurun dari tahun ke tahun. Hal

ini tampak pada hasil studi yang dilakukan oleh TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Program for International Student Assessment*).

TIMSS adalah studi internasional untuk kelas IV dan VIII dalam bidang matematika dan IPA yang diselenggarakan setiap empat tahun. Indonesia telah tiga kali berpartisipasi dalam TIMSS, yaitu tahun 1999, 2003 dan 2007. Hasil studi untuk IPA pada tahun 1999, 2003 dan 2007 secara berurutan adalah 435, 420, dan 433. Berdasarkan skor tersebut siswa Indonesia menempati peringkat 32 dari 38 negara (tahun 1999), peringkat 37 dari 46 negara (tahun 2003), dan peringkat 35 dari 49 negara (tahun 2007). Rata-rata skor siswa Indonesia pada TIMSS di bawah skor rata-rata internasional yaitu 500, dan hanya mencapai *Low International Benchmark*. Berdasarkan capaian tersebut, rata-rata siswa Indonesia hanya mampu mengenali sejumlah fakta dasar tetapi belum mampu mengkomunikasikan dan mengaitkan berbagai topik sains, apalagi menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak (Ridwan Efendi, 2010). Hal tersebut menggambarkan tingkat berpikir terendah siswa baru sampai pada tahap menyelesaikan masalah-masalah sederhana dengan mengikuti prosedur yang telah biasa digunakan.

Hasil studi PISA menunjukkan prestasi IPA Indonesia secara berurutan pada tahun 2000, 2003, 2006, dan 2009 menempati urutan ke-38 dari 41 negara dengan skor 393, berada pada urutan ke-38 dari 40 negara dengan skor rata-rata 395, urutan ke-50 dari 57 negara peserta dengan skor rata-rata 393 dan pada tahun 2009 menempati urutan ke-60 dari 65 negara dengan skor rata-rata 383. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh TIMSS dan PISA pada bidang sains menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia misalnya kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis, masih termasuk ke dalam kategori rendah karena hasil yang diperoleh Indonesia masih berada di bawah skor rata-rata internasional yaitu 500. Pada tingkat kemampuan ini, siswa Indonesia pada umumnya dinilai hanya akan mampu mengingat fakta, istilah, dan hukum-hukum ilmiah serta menggunakannya dalam menarik kesimpulan yang sederhana.

PISA menetapkan lima komponen proses IPA berikut ini dalam kriteria penilaian, diantaranya: mengenal pertanyaan ilmiah, yaitu

pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah, seperti mengidentifikasi pertanyaan yang dapat dijawab oleh sains, kedua yaitu mengidentifikasi bukti yang diperlukan dalam penyelidikan ilmiah, pada proses ini melibatkan identifikasi atau pengajuan bukti yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan dalam suatu penyelidikan sains atau prosedur yang diperlukan untuk memperoleh bukti itu, ketiga yaitu menarik dan mengevaluasi kesimpulan, proses ini melibatkan kemampuan menghubungkan kesimpulan dengan bukti yang mendasari atau seharusnya mendasari kesimpulan itu, keempat yaitu mengkomunikasikan kesimpulan yang valid, yakni mengungkapkan secara tepat kesimpulan yang dapat ditarik dari bukti yang tersedia, yang kelima mendemonstrasikan pemahaman terhadap konsep-konsep sains, yakni kemampuan menggunakan konsep-konsep dalam situasi yang berbeda dari yang telah dipelajari (Bahrul Hayat dan Suhendra Yusuf, 2010: 51-52). Penetapan lima komponen tersebut disebabkan karena PISA memandang pendidikan IPA untuk mempersiapkan warga negara masa depan yang mampu berpartisipasi dalam masyarakat yang akan semakin terpengaruh oleh kemajuan IPA dan teknologi, perlu mengembangkan kemampuan anak untuk memahami hakikat IPA, prosedur IPA, serta kekuatan dan keterbatasan IPA.

Pendidikan sebagai salah satu aspek dalam meningkatkan sumber daya manusia terus diperbaiki dan direnovasi dari segala aspek. Tidak dapat dipungkiri bahwa melalui sumber daya manusia yang berkualitas akan tercipta kemajuan-kemajuan dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Di Indonesia, pendidikan terus diperhatikan dan ditingkatkan dengan berbagai cara. Salah satu cara yang diambil pemerintah dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan adalah dengan memperbarui kurikulum. Kurikulum yang diterapkan saat ini adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang dikembangkan sesuai dengan satuan pendidikan, potensi dan karakteristik sekolah/daerah, sosial budaya masyarakat setempat dan karakteristik peserta didik. Kurikulum ini mengacu pada standar nasional pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Hal tersebut sesuai dengan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 pasal 36 ayat 1 dan 2.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu komponen penting dalam agenda pendidikan Indonesia. Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah dengan menerapkan metode pembelajaran *pictorial riddle*. Penggunaan metode pembelajaran *pictorial riddle* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Enco Mulyasa, 2011: 168). *Pictorial riddle* adalah salah satu metode mengajar yang dapat mengembangkan motivasi dan minat siswa dalam diskusi kelompok kecil maupun besar. Gambar, peragaan, atau situasi yang sesungguhnya dapat digunakan untuk meningkatkan cara berpikir kritis dan kreatif pada siswa. Suatu *riddle* biasanya berupa gambar di papan tulis, poster, atau diproyeksikan dari suatu transparansi, kemudian guru mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan *riddle* itu (Hamruni, 2009: 146). Metode ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah yang telah disampaikan sebelumnya oleh guru melalui gambar, peragaan, atau situasi yang sesungguhnya.

Kemampuan berpikir peserta didik dapat dikembangkan pada suatu proses pembelajaran dengan memperkaya pengalaman yang bermakna melalui persoalan pemecahan masalah. Pernyataan tersebut seperti yang diungkapkan oleh Tyler *cit* Maulana (2007) yang mengungkapkan bahwa pengalaman atau pembelajaran yang memberikan kesempatan pada peserta didik untuk memperoleh kemampuan-kemampuan dalam pemecahan masalah, sehingga kemampuan berpikirnya dapat dikembangkan. Metode *problem solving* (pemecahan masalah) adalah suatu cara menyajikan pelajaran dengan mendorong siswa untuk mencari dan memecahkan suatu masalah atau persoalan dalam rangka untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Penjelasan di atas sesuai dengan teori Bruner *cit* Ratna Wilis Dahar (2011: 80) yang mengemukakan bahwa belajar penemuan dapat meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berpikir secara bebas, serta mengajarkan keterampilan memecahkan masalah tanpa pertolongan orang lain dan meminta para siswa untuk menganalisis dan memanipulasi informasi, tidak hanya menerima saja. Supaya mendapatkan pengalaman belajar yang baik, tentunya siswa dituntut untuk belajar dan bekerja melalui pengalamannya secara langsung. Supaya dapat

memecahkan suatu permasalahan, tentu diperlukan data-data agar dapat membuat suatu keputusan yang tepat, dan untuk membuat suatu keputusan yang tepat diperlukan kemampuan berpikir kritis yang baik. Berdasarkan penjelasan tersebut, berpikir kritis memiliki peranan yang penting dalam pembelajaran, sehingga pada umumnya berpikir kritis dianggap sebagai tujuan utama dari pembelajaran.

Selain itu, berpikir kritis memainkan peranan yang penting dalam banyak macam pekerjaan, khususnya pekerjaan-pekerjaan yang memerlukan ketelitian dan berpikir analisis (Watson dan Glaser *cit* Sofan Amri dan Iif Khoiru Ahmadi, 2010: 62). Kemampuan analisis juga memiliki peranan penting terhadap tercapainya tujuan belajar. Kemampuan analisis merupakan suatu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan analisis adalah keterampilan menguraikan sebuah struktur ke dalam komponen-komponen agar mengetahui pengorganisaian struktur tersebut. Menganalisis adalah kemampuan untuk memisahkan materi kedalam bagian-bagian yang diperlukan, mencari hubungan antar bagiannya, mampu mengenali komponen-komponenya, hubungan dan pengorganisasian antar komponen, serta membedakan fakta dari khayalan. Namun selama ini kemampuan analisis belum diperhatikan sebagai salah satu faktor penentu keberhasilan belajar siswa.

Benny A Pribadi (2011: 1) menyatakan bahwa pembelajaran dapat diartikan sebagai aktivitas belajar yang sengaja dirancang agar dapat memfasilitasi berlangsungnya proses belajar yang efektif dan efisien dalam diri siswa. Belajar pada hakikatnya adalah upaya yang dilakukan oleh seseorang untuk mencapai kompoetensi yang diinginkan. Kompetensi pada dasarnya adalah sebuah kemampuan yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Aspek kognitif mencakup aspek-aspek yang terkait dengan pengetahuan dan kemampuan intelektual yang dimiliki seseorang, sedangkan aspek afektif merupakan kecenderungan yang dimiliki oleh seseorang dalam memilih suatu tindakan untuk menghadapi situasi atau kondisi tertentu. Hasil belajar yang sifatnya keterampilan dikelompokkan ke dalam aspek psikomotor. Pokok uji keterampilan proses sains (KPS) mengukur satu jenis keterampilan tertentu seperti, melakukan pengamatan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan

atau penyelidikan, menginterpretasi data, dan berkomunikasi.

Mayoritas siswa masih beranggapan bahwa mata pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit dan menjenuhkan. Secara implisit Paul Suparno (2005: 29) mengungkapkan bahwa kurang berminatnya siswa terhadap mata pelajaran fisika dikarenakan kesalahan metode pembelajaran yang pada akhirnya berimplikasi terhadap rendahnya prestasi belajar akibat rendahnya motivasi belajar siswa. Rendahnya prestasi belajar tersebut, salah satunya disebabkan karena kurangnya pembelajaran yang bermakna, pembelajaran cenderung ceramah dan berpusat pada guru (*teacher oriented*), sehingga siswa tidak ikut terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar tersebut. Pembelajaran belum mengoptimalkan kompetensi siswa untuk berinteraksi dengan sesama siswa, lingkungan sebagai sumber belajar.

Materi dalam pembelajaran Fisika untuk SMP kelas VIII salah satunya adalah getaran dan gelombang yang terdapat dalam standar kompetensi memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari. Materi getaran dan gelombang dipilih karena nilai rata-rata Ujian Nasional SMP Negeri 3 Natar tahun pelajaran 2010/2011 pada kemampuan menentukan salah satu besaran fisika pada getaran atau gelombang hanya mendapat nilai 8,39. Nilai tersebut masih berada di bawah nilai rata-rata kabupaten 24,18, nilai rata-rata propinsi 51,09 dan nilai rata-rata nasional yaitu 65,54.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh metode *pictorial riddle* dan *problem solving* terhadap prestasi belajar siswa, (2) pengaruh kemampuan berpikir kritis tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa, (3) pengaruh kemampuan analisis tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa, (4) interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar siswa, (5) interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar siswa, (6) interaksi antara kemampuan berpikir kritis tinggi dan rendah dengan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar siswa, (7) interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan

kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis siswa terhadap prestasi belajar siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Natar pada Tahun Pelajaran 2012/2013 yang beralamat di Jalan Mawar No. 1, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini mulai dari penyusunan proposal hingga pembuatan laporan penelitian dimulai dari bulan September 2012 sampai dengan bulan Juni 2013. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Kelompok eksperimen I diberi pembelajaran dengan metode *pictorial riddle* dan kelompok eksperimen II dengan menggunakan metode *problem solving*.

Rancangan penelitian dalam penelitian ini disusun sesuai dengan variabel-variabel yang terlibat. Variabel-variabel terlibat dalam penelitian ini merupakan cerminan dari data-data yang akan diperoleh setelah perlakuan terhadap sampel penelitian yang dilakukan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji anava tiga jalan $2 \times 2 \times 2$. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 kelas, yaitu kelas VIII C sebagai kelompok eksperimen I dengan metode *pictorial riddle* dan kelas VIII B sebagai kelompok eksperimen II dengan metode *problem solving*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan: (1) metode tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis, kemampuan analisis dan prestasi kognitif siswa, (2) metode angket digunakan untuk mengetahui prestasi afektif siswa, (3) metode observasi dilakukan untuk mengukur penilaian prestasi afektif dan psikomotorik siswa.

Instrumen pelaksanaan penelitian dalam penelitian ini berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen pengambilan data digunakan tes, angket dan observasi. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, kemampuan analisis dan prestasi kognitif siswa. Angket digunakan untuk mengukur prestasi afektif siswa. Observasi untuk mengukur penilaian prestasi afektif dan psikomotorik siswa.

Uji normalitas data yang digunakan adalah uji *Lilliefors* dengan melihat nilai pada *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas yang

digunakan adalah *Test of Homogeneity of Variance*. Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji anava tiga jalan 2x2x2 dengan bantuan *software* PASW 18.

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Deskripsi Data

Deskripsi data untuk kedua kelas yang mendapatkan perlakuan dengan metode *pictorial riddle* dan *problem solving* pada prestasi belajar kognitif dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Prestasi Belajar Kognitif Ditinjau dari Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran	Prestasi Belajar Kognitif		
	Mean	N	SD
Metode <i>Pictorial Riddle</i>	62,24	34	18,029
Metode <i>Problem Solving</i>	63,62	37	15,010
Total	62,96	71	16,419

Tabel 1 memperlihatkan bahwa rata-rata prestasi belajar kognitif pada kelas yang mendapat perlakuan dengan metode *problem solving* menunjukkan hasil lebih baik dibandingkan dengan kelas yang mendapat perlakuan dengan metode *pictorial riddle*.

Deskripsi data untuk kedua kelas yang mendapatkan perlakuan dengan metode *pictorial riddle* dan *problem solving* pada prestasi belajar afektif dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Prestasi Belajar Afektif Ditinjau dari Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran	Prestasi Belajar Afektif		
	Mean	N	SD
Metode <i>Pictorial Riddle</i>	110,18	34	13,104
Metode <i>Problem Solving</i>	105,95	37	10,860
Total	107,97	71	12,089

Tabel 2 memperlihatkan bahwa rata-rata prestasi belajar afektif pada kelas yang mendapat perlakuan dengan metode *pictorial riddle* menunjukkan hasil lebih baik dibandingkan dengan kelas yang mendapat perlakuan dengan metode *problem solving*.

Deskripsi data untuk kedua kelas yang mendapatkan perlakuan dengan metode *pictorial riddle* dan *problem solving* pada prestasi belajar psikomotorik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Prestasi Belajar Psikomotorik Ditinjau dari Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran	Prestasi Belajar Psikomotorik		
	Mean	N	SD
Metode <i>Pictorial Riddle</i>	14,59	34	2,996
Metode <i>Problem Solving</i>	14,14	37	2,347

Total	14,35	71	2,668
-------	-------	----	-------

Tabel 3 memperlihatkan bahwa rata-rata prestasi belajar psikomotorik pada kelas yang mendapat perlakuan dengan metode *pictorial riddle* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang mendapat perlakuan dengan metode *problem solving*.

Setelah dilakukan uji hipotesis menggunakan anava 3 jalan, rangkuman hasil analisisnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Data Hasil Uji Hipotesis

Variabel	Sig. Prestasi Belajar Kognitif	Sig. Prestasi Belajar Afektif	Sig. Prestasi Belajar Psikomotorik
Metode	0,493	0,042*	0,153
KBK	0,000*	0,006*	0,000*
KA	0,003*	0,000*	0,002*
Metode - KBK	0,032*	0,009*	0,464
Metode - KA	0,204	0,004*	0,022*
KBK - KA	0,659	0,500	0,902
Metode - KBK - KA	0,730	0,616	0,610

* H_0 ditolak

Pembahasan

1. Pengaruh metode *pictorial riddle* dan *problem solving* terhadap prestasi belajar siswa.

Materi pembelajaran yang dipilih pada penelitian ini adalah Getaran dan Gelombang. Karakteristik materi Getaran dan Gelombang yaitu dapat diamati, baik berupa gambar atau melakukan pengamatan secara langsung. Materi Getaran dan Gelombang yang diajarkan menggunakan metode *pictorial riddle* diamati melalui gambar yang dapat menimbulkan rasa keingintahuan siswa, sedangkan pada kelas yang diajarkan menggunakan metode *problem solving* siswa dapat melakukan pengamatan secara langsung. Langkah pembelajaran *pictorial riddle* dimulai dengan menyajikan masalah dalam bentuk gambar, mengumpulkan dan memverifikasi data secara berkelompok, kemudian siswa melakukan pengamatan pada gambar yang mengandung permasalahan, setelah itu siswa melakukan diskusi untuk merumuskan penjelasan, dan yang terakhir siswa mengadakan analisis untuk melakukan tanya jawab.

Langkah pembelajaran pada metode *problem solving* dimulai dengan merumuskan masalah dan hipotesis, pada tahap ini, siswa dihadapkan pada suatu masalah kemudian diminta untuk menganalisisnya. Setelah itu siswa diminta untuk menemukan hipotesis dari permasalahan yang diberikan. Langkah

selanjutnya, siswa melakukan percobaan untuk melakukan pengumpulan data dan menguji kebenaran hipotesis kemudian diakhiri dengan kesimpulan, yaitu mengecek kembali jawaban berdasarkan hipotesis. Pada metode ini, siswa dapat melakukan pengamatan secara langsung.

Problem solving merupakan metode dalam kegiatan pembelajaran dengan cara melatih siswa menghadapi berbagai masalah, baik masalah pribadi maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama. Orientasi pembelajarannya adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Gagne *cit* Enco Mulyasa (2011: 111) yang menyatakan jika seorang peserta didik dihadapkan pada suatu masalah, pada akhirnya mereka bukan hanya sekedar memecahkan masalah, tetapi juga belajar sesuatu yang baru.

Salah satu keunggulan dari metode *problem solving* yaitu dapat melatih siswa untuk mendesain suatu penemuan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Ausubel *cit* Ratna Wilis Dahar (2011: 94) yang menyatakan bahwa belajar akan lebih bermakna jika siswa mampu menemukan sendiri konsep yang diberikan serta mampu mengaitkan informasi yang baru didapat dengan pengetahuan yang telah dimilikinya. Selain memiliki keunggulan, kelemahan dari metode *problem solving* adalah memerlukan alokasi waktu yang panjang jika dibandingkan dengan metode pembelajaran yang lain. Berdasarkan penelitian Patrick B. Kohl dan Noah D. Finkelstein (2004) menyatakan bahwa *pictorial* merupakan salah satu bentuk yang cukup diminati oleh siswa dalam menyelesaikan permasalahan fisika, selain itu *problem solving* juga terbukti dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Hasil prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotor dari penggunaan metode *pictorial riddle* dan *problem solving* tidak jauh berbeda, hal tersebut disebabkan karena tahapan-tahapan pada proses pembelajarannya yang tidak berbeda secara signifikan. Pada prestasi belajar kognitif dan psikomotor, nilai rata-rata dari kedua kelas tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, sedangkan pada prestasi belajar afektif, terdapat selisih nilai rata-rata yang cukup signifikan. Hal tersebut dikarenakan proses pembelajaran yang terjadi, tidak sesuai dengan filosofi metode yang diterapkan.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh penelitian Hazairin Nikmatul Lukma (2011) yang menyatakan bahwa penggunaan metode *pictorial riddle* memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Pembelajaran dengan metode *pictorial riddle* dapat mengembangkan motivasi dan minat siswa dalam diskusi kelompok kecil atau besar serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah yang telah disampaikan sebelumnya oleh guru melalui gambar. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Adebola S. Ifamuyiwa dan Sakiru I. Ajilogba (2012) serta Mustafa Dogru (2008) yang menyatakan bahwa metode *problem solving* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Berdasarkan hasil penjelasan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa metode *pictorial riddle* dan *problem solving* tidak memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar kognitif dan psikomotorik, namun memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar afektif.

2. Pengaruh kemampuan berpikir kritis tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu tahapan berpikir tingkat tinggi. Berpikir kritis sebagai sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan untuk memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis, dan melakukan penelitian ilmiah yang didukung oleh bukti yang tepat, aktual, cukup dan relevan. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan, pekerjaan, dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya. Kemampuan dalam berpikir kritis memberikan arahan yang tepat dalam berpikir dan bekerja, dan membantu dalam menentukan keterkaitan sesuatu dengan yang lainnya dengan lebih akurat.

Obyek penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII, menurut teori psikologis perkembangan Piaget termasuk pada tingkat operasi formal. Menurut Ratna Wilis Dahar (2011: 139), anak pada tingkat operasi formal dalam berpikir tidak dibatasi pada benda-benda atau peristiwa-peristiwa yang kongkrit, tetapi juga mempunyai kemampuan berpikir abstrak. Oleh sebab itu berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam pembelajaran.

Komponen berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan komponen berpikir kritis yang dikembangkan oleh Ennis

(1985). Komponen tersebut yaitu *focus*, *reason*, *inference*, *situation*, *clarity*, dan *overview* yang lebih sering disingkat dengan FRISCO. Berdasarkan komponen tersebut, kemudian dikembangkan menjadi beberapa indikator, yaitu menemukan pikiran utama dalam suatu permasalahan atau pernyataan, mengetahui kebenaran alasan yang digunakan untuk mendukung suatu pernyataan, menunjukkan persamaan dan perbedaan, menarik kesimpulan, memilih strategi/tindakan yang tepat, memberi penjelasan sederhana, dan mengevaluasi berdasarkan fakta.

Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi cenderung akan lebih aktif, kreatif dan mampu memecahkan masalah. Hal tersebut tentu akan berdampak pada prestasi yang diperoleh. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi tentu akan memiliki prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Sri Wahyuni (2012) dan Nunung Nurlaila (2013) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi memperoleh prestasi belajar yang lebih baik dibanding dengan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah. Hasil tersebut semakin diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Lisa Gueldenzoph Snyder dan Mark J. Snyder (2008) yang menyimpulkan bahwa guru perlu menanamkan dan melatih kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga siswa tidak hanya mampu menerima informasi, tetapi juga dapat menggunakan serta menerapkan pengetahuan yang dimilikinya. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh prestasi belajar siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dan rendah.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi memiliki prestasi belajar yang lebih baik dibanding dengan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah, baik pada aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

3. Pengaruh kemampuan analisis tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa.

Kemampuan analisis adalah keterampilan menguraikan sebuah struktur ke dalam komponen-komponen agar mengetahui pengorganisaian struktur tersebut. Komponen

kemampuan analisis yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi pada komponen analisis yang dikemukakan oleh *University of Wisconsin Colleges*, yaitu menginterpretasikan informasi dan ide-ide, menganalisis dan mengevaluasi pendapat, mengkonstruksi pendapat untuk mendukung kesimpulan, memilih metodologi, mengintegrasikan pengetahuan dan pengalaman untuk dapat menyelesaikan masalah, serta menyusun dan mendukung hipotesis.

Kemampuan analisis merupakan salah satu faktor yang menentukan dalam keberhasilan pembelajaran khususnya Fisika. Siswa yang memiliki kemampuan analisis tinggi diduga cenderung akan lebih terampil dalam menguraikan struktur ke dalam komponen-komponen, serta lebih aktif, kreatif dan lebih mampu dalam memecahkan masalah yang diberikan, memiliki keingintahuan yang besar terhadap fenomena yang dipelajari. Kemampuan analisis yang tinggi, tentu akan berdampak pada prestasi belajar siswa. Siswa yang memiliki kemampuan analisis tinggi tentu akan memiliki prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan analisis rendah.

Berdasarkan pendapat Bruner *cit* Ratna Wilis Dahar (2011: 77) mengenai belajar sebagai proses kognitif. Bruner mengemukakan bahwa belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan. Salah satu dari ketiga proses itu adalah transformasi informasi. Dalam transformasi pengetahuan seseorang memperlakukan pengetahuan agar cocok atau sesuai dengan tugas baru. Jadi, transformasi menyangkut cara seseorang memperlakukan pengetahuan sesuai dengan kebutuhan. Informasi yang diterima tersebut, kemudian dianalisis menjadi sebuah konsep yang dapat dimanfaatkan.

Berkaitan dengan metode *pictorial riddle* yang digunakan dalam penelitian ini, siswa diharuskan untuk dapat menganalisis informasi yang didapat dari gambar untuk menghasilkan suatu konsep. Pada metode *problem solving*, kemampuan analisis merupakan faktor yang diperlukan oleh siswa untuk memecahkan masalah yang disajikan dalam pembelajaran. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa yang memiliki kemampuan analisis tinggi dan rendah

4. Interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar siswa.

Siswa dituntut untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya pada pembelajaran menggunakan metode *pictorial riddle*. Seperti yang dikemukakan oleh Enco Mulyasa (2011), yang menyatakan bahwa *pictorial riddle* merupakan metode untuk mengembangkan motivasi dan minat peserta didik dalam diskusi kelompok kecil atau besar, dan metode ini sangat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Penggunaan gambar, peragaan atau situasi yang sesungguhnya pada metode *pictorial riddle* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Melisa Cahyadi (2008) menemukan bahwa penerapan pembelajaran dengan metode *pictorial riddle* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian ini semakin diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Lisa Gueldenzoph Snyder dan Mark J. Snyder (2008) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang erat antara kemampuan berpikir kritis dengan metode *problem solving* yang diterapkan.

Kemampuan berpikir kritis pada metode *problem solving* digunakan untuk memecahkan permasalahan. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi akan lebih cepat memahami materi, aktif, mampu berpikir logis dan mampu mengambil kesimpulan lebih cepat, sehingga lebih memiliki kemampuan lebih cepat untuk memecahkan masalah, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah kemampuannya untuk memecahkan masalah relatif kurang. Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Khoo Yin Yin, *et al* (2011) menyimpulkan bahwa pengaruh metode *problem solving* dengan berpikir kritis bergantung pada kemampuan yang dimiliki siswa untuk memecahkan masalah.

Hasil uji lanjut pada aspek kognitif menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode *pictorial riddle* kemampuan berpikir kritis tinggi dengan metode *pictorial riddle* kemampuan berpikir kritis rendah, metode *pictorial riddle* kemampuan berpikir kritis tinggi dengan metode *problem solving* kemampuan berpikir kritis rendah, metode *pictorial riddle* kemampuan berpikir kritis rendah dengan metode *problem solving*

kemampuan berpikir kritis rendah, metode *problem solving* kemampuan berpikir kritis tinggi dengan metode *pictorial riddle* kemampuan berpikir kritis tinggi, serta metode *problem solving* kemampuan berpikir kritis rendah dengan metode *pictorial riddle* kemampuan berpikir kritis rendah. Hal tersebut dikarenakan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dan rendah, tidak menunjukkan perbedaan hasil tes kognitif yang signifikan pada kedua metode.

Terdapat perbedaan yang signifikan pada aspek afektif antara metode *pictorial riddle* kemampuan berpikir kritis tinggi dengan metode *problem solving* kemampuan berpikir kritis rendah, metode *problem solving* kemampuan berpikir kritis tinggi dengan metode *problem solving* kemampuan berpikir kritis rendah, metode *problem solving* kemampuan berpikir kritis rendah dengan metode *pictorial riddle* kemampuan berpikir kritis tinggi, serta metode *problem solving* kemampuan berpikir kritis rendah dengan metode *problem solving* kemampuan berpikir kritis tinggi. Hal tersebut dikarenakan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah pada metode *problem solving* memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis tinggi pada metode *problem solving* serta kemampuan berpikir kritis tinggi dan rendah pada metode *pictorial riddle*.

Perbandingan nilai rata-rata hasil prestasi belajar kognitif dan afektif pada interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan berpikir kritis menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan, sedangkan pada prestasi belajar psikomotorik tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nunung Nurlaila (2013) yang menyatakan bahwa metode *problem solving* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar psikomotorik. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa ada interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa, namun tidak ada interaksi pada prestasi belajar psikomotorik.

5. Interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar siswa.

Metode *pictorial riddle* yang digunakan dalam penelitian ini mengharuskan siswa untuk dapat menganalisis informasi yang didapat dari gambar untuk menghasilkan suatu konsep. Pada metode *problem solving*, kemampuan analisis merupakan faktor yang diperlukan oleh siswa untuk memecahkan masalah yang disajikan dalam pembelajaran.

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa tidak ditemukan pengaruh bersama yang signifikan antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan analisis terhadap prestasi kognitif. Pengaruh yang diberikan oleh metode *pictorial riddle* dan *problem solving* terhadap prestasi kognitif, merupakan pengaruh yang berdiri sendiri dan tidak berhubungan dengan kemampuan analisis. Begitu pula sebaliknya, pengaruh yang diberikan oleh kemampuan analisis terhadap prestasi kognitif merupakan pengaruh yang berdiri sendiri dan tidak berhubungan dengan metode *pictorial riddle* dan *problem solving*.

Hal yang berbeda ditunjukkan pada prestasi belajar afektif dan psikomotorik. Ditemukan pengaruh bersama yang signifikan antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan analisis tinggi dan rendah terhadap prestasi afektif dan psikomotorik siswa. Ketika aspek metode pembelajaran *pictorial riddle* dan *problem solving* dikaitkan dengan kemampuan analisis dan prestasi afektif, maka ketiganya akan menunjukkan hubungan yang kuat karena ketiganya mengandung aspek kemampuan analisis. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan analisis mendukung pembelajaran yang menggunakan metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dan jika diukur melalui prestasi afektif akan terdapat hubungan yang kuat. Begitu pula dengan prestasi belajar psikomotorik.

Hasil uji lanjut pada aspek afektif menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara metode *pictorial riddle* kemampuan analisis tinggi dengan metode *pictorial riddle* kemampuan analisis rendah, metode *pictorial riddle* kemampuan analisis tinggi dengan metode *problem solving* kemampuan analisis rendah, metode *pictorial riddle* kemampuan analisis rendah dengan metode *pictorial riddle* kemampuan analisis tinggi, serta metode *problem solving* kemampuan analisis rendah dengan metode *pictorial riddle* kemampuan analisis tinggi. Hal tersebut

dikarenakan siswa yang memiliki kemampuan analisis tinggi pada metode *pictorial riddle* memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan analisis rendah pada metode *pictorial riddle* serta kemampuan analisis tinggi dan rendah pada metode *problem solving*.

Hasil uji lanjut pada aspek psikomotorik menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara metode *pictorial riddle* kemampuan analisis tinggi dengan metode *pictorial riddle* kemampuan analisis rendah, metode *pictorial riddle* kemampuan analisis tinggi dengan metode *problem solving* kemampuan analisis rendah, metode *pictorial riddle* kemampuan analisis rendah dengan metode *pictorial riddle* kemampuan analisis tinggi, serta metode *problem solving* kemampuan analisis rendah dengan metode *pictorial riddle* kemampuan analisis tinggi. Hal tersebut dikarenakan siswa yang memiliki kemampuan analisis tinggi pada metode *pictorial riddle* memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan analisis rendah pada metode *pictorial riddle* serta kemampuan analisis tinggi dan rendah pada metode *problem solving*.

Penjelasan di atas menyimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar kognitif siswa. Namun hasil yang berbeda ditunjukkan pada aspek afektif dan psikomotorik, yaitu terdapat interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar afektif dan psikomotorik siswa.

6. Interaksi antara kemampuan berpikir kritis tinggi dan rendah dengan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar siswa.

Berpikir kritis sebagai sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan untuk memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis, dan melakukan penelitian ilmiah yang didukung oleh bukti yang tepat, aktual, cukup dan relevan, sedangkan kemampuan analisis adalah keterampilan menguraikan sebuah struktur ke dalam komponen-komponen agar mengetahui pengorganisaian struktur tersebut. Berpikir kritis memiliki cakupan yang lebih luas dibandingkan dengan kemampuan analisis. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik, maka ia akan mampu menganalisis soal yang diberikan. Tetapi jika siswa tersebut memiliki

kemampuan analisis yang baik, maka belum tentu ia memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik pula. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Facione (2011) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir analisis yang merupakan bagian dari kemampuan berpikir kritis sangat disarankan untuk dikembangkan dalam memahami konsep-konsep. Faktor inilah yang menjadi penyebab tidak adanya interaksi antara kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar siswa.

Kelompok siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dengan kemampuan analisis yang berbeda memberikan pengaruh yang sama terhadap prestasi belajar serta kelompok siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah dengan kemampuan analisis yang berbeda, juga memberikan pengaruh yang sama terhadap prestasi belajar. Demikian juga pada kelompok kemampuan analisis tinggi dengan kelompok siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dan rendah tidak ada perbedaan prestasi belajar yang signifikan, dan hal yang sama terjadi pada siswa dengan kemampuan analisis rendah.

Hasil penelitian menyatakan bahwa tidak ditemukan pengaruh bersama yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar siswa. Pengaruh yang diberikan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik merupakan pengaruh yang independen dan tidak berhubungan dengan kemampuan analisis, sehingga tidak menghasilkan kombinasi efek yang signifikan. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara kemampuan berpikir kritis tinggi dan rendah dengan kemampuan analisis tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif dan psikomotorik siswa.

7. Interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis siswa terhadap prestasi belajar siswa.

Hipotesis ketujuh dari penelitian ini mengenai interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis siswa terhadap prestasi belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian, tidak ditemukan pengaruh bersama yang signifikan antara metode *pictorial riddle*

dan *problem solving*, kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar siswa.

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa terdapat interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis siswa terhadap prestasi belajar siswa, baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Hal tersebut disebabkan karena terdapat beberapa faktor antara lain metode pembelajaran, kemampuan berpikir kritis, serta kemampuan analisis siswa yang digunakan dalam penelitian ini. Selain faktor-faktor tersebut, faktor intern siswa juga ikut mempengaruhi prestasi belajar siswa sebagaimana yang diungkapkan oleh Hamdani (2011: 139) seperti motivasi, minat, bakat, sikap dan kecerdasan juga ikut mempengaruhi prestasi belajar siswa, tetapi hal tersebut tidak dapat dikontrol dengan baik dalam penelitian ini karena keterbatasan penelitian. Meskipun tidak ada interaksi yang signifikan antara variabel bebas, variabel moderator dan variabel terikat, namun Enco Mulyasa (2011), menyatakan bahwa metode *pictorial riddle* sangat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, Facione (2011) juga menyatakan bahwa kemampuan berpikir analisis merupakan bagian dari kemampuan berpikir kritis.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tidak ada pengaruh penerapan pembelajaran dengan metode *pictorial riddle* dan *problem solving* terhadap prestasi belajar kognitif dan psikomotorik, namun berpengaruh terhadap prestasi belajar afektif.
2. Ada pengaruh kemampuan berpikir kritis tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik.
3. Ada pengaruh kemampuan analisis tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik.
4. Ada interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif, tetapi tidak ada interaksi pada prestasi belajar psikomotorik.

5. Tidak ada interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar kognitif siswa, tetapi ada interaksi pada prestasi belajar afektif dan psikomotorik.
6. Tidak ada interaksi antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik.
7. Tidak ada interaksi antara metode *pictorial riddle* dan *problem solving* dengan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis siswa terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa.

Rekomendasi

Hasil penelitian ini memberikan gambaran yang jelas tentang penerapan pembelajaran Fisika menggunakan metode *pictorial riddle* dan *problem solving* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis pada materi pembelajaran Getaran dan Gelombang.

Berdasarkan hasil penelitian maka diajukan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

- a. Guru lebih baik menggunakan metode *pictorial riddle* daripada metode *problem solving* pada materi Getaran dan Gelombang, karena materi Getaran dan Gelombang merupakan materi yang real, namun untuk menemukan teorinya tidak dapat langsung diperoleh konsep secara mudah pada saat siswa melakukan pengamatan.
- b. Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis siswa dalam penelitian ini masih menunjukkan hasil yang kurang baik. Hal ini terlihat dari rata-rata hasil tes pada kedua kelas yang cenderung rendah karena masih di bawah KKM. Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan analisis merupakan faktor yang menunjang tercapainya prestasi belajar siswa yang baik, sehingga perlu dilakukan latihan secara kontinu dengan cara memberikan soal yang mengharuskan siswa menggunakan kemampuan tersebut.

Daftar Pustaka

Bahrul Hayat dan Suhendra Yusuf. (2010). *Mutu Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Benny A Pribadi. (2011). *Model ASSURE untuk Mendesain Pembelajaran Sukses*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Dogru, Mustafa. (2008). The Application of Problem Solving Method on Science Teacher Trainees on the Solution of the Environmental Problems. *J of Environmental and Science Education*, 3 (1), 9-18.
- Enco Mulyasa. (2011). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ennis, R.H. (1985). *A Logical Basic for Measuring Critical Thinking Skills*. Alexandria: ASCD.
- Facione, Peter A. (2011). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Millbrae: Measured Reasons and The California Academic Press.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hamruni. (2009). *Strategi dan Model-Model Pembelajaran Aktif Menyenangkan*. Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga.
- Hazairin Nikmatul Lukma. (2011). *Pembelajaran Fisika dengan Inkuiri Terbimbing Menggunakan Animasi dan Pictorial Riddle Ditinjau dari Motivasi Belajar dan Sikap Ilmiah*. Tesis S2 Program Studi Pendidikan Sains UNS. Surakarta. (Unpublished).
- Ifamuyiwa, Adebola S dan Ajilogba, Sakiru I. (2012). A Problem Solving Model as a Strategy for Improving Secondary School Students Achievement and Retention in Further Mathematics. *J. of Science and Technology*, 2 (2): 122-130.
- Kohl, Patrick B. and Finkelstein, Noah D. (2004). *Representational Format, Student Choice, and Problem Solving in Physics*. Physics Education Research Conference. California: 4-5 Agustus 2004.
- Maulana. (2007). *Alternatif Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD*. Tesis PPs UPI. Bandung. (Unpublished).
- Melisa Cahyadi. (2008). *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Dengan Metode Pictorial Riddle untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMK Kelas XI*. Skripsi UPI. Bandung. (Unpublished).
- Nunung Nurlaila. (2013). *Pembelajaran Fisika dengan PBL Menggunakan Problem Solving dan Problem Posing Ditinjau dari Kreativitas dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*. Tesis S2 Program Studi Pendidikan Sains UNS. Surakarta. (Unpublished).
- Paul Suparno. (2007). *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

- Ratna Wilis Dahar. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Erlangga.
- Ridwan Efendi. (2010). *Kemampuan Fisika Siswa Indonesia dalam TIMSS*. hal 384-393. Prosiding Seminar Nasional Fisika. Bandung.
- Snyder, LG. and Snyder, MJ. (2008). Teaching Critical Thinking and Problem Solving Skills. *The Delta Pi Epsilon J. L* (2): 90-99.
- Sofan Amri dan Iif Khoiru Ahmadi. (2010). *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Sri Wahyuni. (2012). *Pendekatan Pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning) dengan Metode Problem Solving dan Problem Posing Ditinjau dari kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berkomunikasi Verbal*. Tesis S2 Program Studi Pendidikan Sains UNS. Surakarta. (Unpublished).
- University of Wisconsin Colleges. (2007). *Analytical Skills Assessment Rubrics*.
- Yin, Khoo Yin et al. (2011). Collaborative Problem Solving Methods towards Critical Thinking. *J International Education Studies*, 4 (2): 58-62.